

Odgovor Premogovnika Velenje, 21.2.2012

Avtor dokumenta »Tehnološka in okoljska tveganja TEŠ 6« Miroslav Gregorič je v svoji analizi nanizal potencialne nevarnosti, ki spremljajo odkopavanje sloja lignita v Šaleški dolini, vendar je pri tem predstavil le izbrane podatke o nevarnostih iz okolja, o možnih vplivih na okolje (pa še ti so iz prejšnjega stoletja, nekatere pa je izbrskal celo v letu 1893!! – ne, nismo se zmotili v letnici), ni pa predstavil vseh aktivnosti, ki jih Premogovnik Velenje izvaja že vrsto desetletij z namenom doseči čim večjo varnost pri odkopavanju in zagotavljanju sprejemljivih vplivov na okolje – oziroma znotraj zakonskih zahtev.

Za oceno, ki bi predstavljala realno sliko »tehnoloških in okoljskih tveganj« pri odkopavanju, bi lahko avtor pridobil vse aktualne (najnovejše) podatke neposredno od Premogovnika Velenje, vendar tega (namenoma?) ni storil. Za podajo takšne ocene bi moral avtor pregledati in analizirati obsežno dokumentacijo (koncepti, projekti, študije, plani), ki je izdelana po pravih rudarske stroke in skladno z zakonodajo s področja rudarstva. Večji del podatkov, s katerimi avtor operira, segajo več desetletij nazaj. Od takrat naprej je bil razvoj rudarstva zelo intenziven tako s tehnološkega, varnostnega in okoljskega vidika.

Obstoj mreže geoloških prelomnic v PV

Avtor zapisa kot prvo tveganje omenja »obstoj mreže geoloških prelomnic« in nato zapiše, da »povzročajo nenadne izbruhe metana in ogljikovega dioksida in zdrobljenega premoga, lahko pa ob večjem potresu povzročijo tudi vdor vode iz višje ležečih vodonosnih plasti ali porušitev varovalnih stebrov in jamskih objektov vključno s prekinitvijo cevovodov za črpanje vode«.

»Mreža geoloških prelomnic« je nekoliko avtorsko prikrojen izraz, ki naj bi prestrašil bralca zapisa, vendar gre za znana dejstva o tektonskem poreklu nastanka Šaleške doline, kar je bilo v preteklih letih podrobno preučeno v okviru raziskovalnih nalog. Nenadni izbruhi plina in zdrobljenega premoga so med intenzivno preučeni nevarnimi pojavi v Premogovniku Velenje in rezultati raziskav so podali tudi načine, kako se jim v kar največji možni meri izogniti.

Dogodki ob večjih potresih so za tovrsten zapis povsem primeren »strašilni« argument, vendar je potrebno vedeti, da so »višje ležeče vodonosne plasti« močno tlačno razbremenjene (odvodnjene), da so varnostni stebri (karkoli že avtor s tem misli) primerno preračunani, prav tako podporje jamskih objektov, prekinjene cevovode (če bi se to sploh lahko zgodilo) pa je mogoče enostavno popraviti, vmes pa prekiniti črpanje vode oziroma zapreti vodne vire, saj so vsi pod kontrolo.

V zapisu sledi povzetek o prelomih v Šaleški dolini, kjer je sklicevanje na sliko povsem neposrečeno, saj na sliki ob opisu »Šoštanj fault« ne vidimo, da bi prav šoštanjski prelom sekal premog – kar pa je v zapisu izrecno navedeno. Premog so v nedavni preteklosti še sekali šoštanjskemu prelomu vzporedni prelomi, ki so nastali v njegovi vplivni coni, danes pa je to že stvar preteklosti, saj je to območje že več let (10–30 let) odkopano.

Hidrogeološki pogoji v ležišču

Pri opisu hidroloških pogojev avtor operira s podatki in parametri, ki so navedeni v različnih članki, diplomskih nalogah ... Ti podatki oziroma parametri niso postavljeni v pravo časovno obdobje oziroma ni pojasnjen njihov pravi pomen.

Stalni dotoki vode v jamo iz procesa odvodnjevanja so bili 1 m³ vode na tono premoga v času najbolj intenzivnega odvodnjevanja v 90. letih, ko se je območje, kjer je v krovinskih peščenih plasteh prisotna voda pod visokimi tlaki vode, tudi do 35 barov. Dotoki vode v jamo iz procesa odvodnjevanja so se do danes skoraj prepolovili (sedaj znašajo cca 0,6 m³/tono premoga).

Podatek avtorja o tlaku vode 35 barov v prvih peskih je vzet iz obdobja pred pričetkom intenzivnega odvodnjevalnega procesa, to je nekaj desetletij nazaj. Z intenzivnim procesom odvodnjevanja so tlaki vode nad odkopnimi polji padli na vrednosti 2-4 bare.

Dotoki vode v jamo niso posledica »vdiranja vode preko krovinskih plasti laporja, peska in preko geološke podlage pod premogom«, kot zavaja Gregorič, pač pa je to voda iz kontroliranega procesa odvodnjevanja preko odvodnjevalnih vrtin (vtisnih filtrov, visečih filtrov). Voda iz teh odvodnjevalnih objektov se po cevovodih odvaža v glavno jamsko črpališče, od koder se prečrpava na površino.

Avtorjeva navedba podatka, da »so morali v rudniku nivo podtalnice znižati za 300 m«, se verjetno nanaša za znižanje nivoja vode v triadni podlagi na območju jame Škale. Analize hidroloških parametrov po vdoru vode iz triadne podlage v letu 1976 so takrat pokazale, da je možno nivo vode v triadni podlagi na območju jame Škale znižati pod spodnjo koto premoškega sloja in s tem odkopati še cca 20 mio ton premoga. Zaradi tega se je v osemdesetih letih (ko so bile največje zahteve po proizvodnji premoga) pričelo intenzivno odvodnjevanje triadne podlage na območju jame Škale. Ravno zaradi učinkovitega odvodnjevanja triadne podlage po letu 1976 ni prišlo več do vdora vode.

Z razvojem jame se težišče odvodnjevanja peskov nad premogom (na območju, kjer so prisotni) prenaša s sistema kombinacije visečih filtrov in vtisnih filtrov na sistem vtisnih filtrov. Prehod na tak sistem ne bo povečal tveganja, kot trdi avtor. Učinkovitost takega sistema je bila v preteklosti najprej preverjena s simulacijami z računalniškim modelom, prav tako pa že z uvedbo takega sistema v praksi.

Avtorjeva namigovanja, »da je vode v zgoraj ležečih jezerih in hidrostatičnega tlaka na pretek«, se najbrž nanašajo na možnost vdora vode iz površinskih akumulacij v jamske prostore. Študija kriterijev varnega odkopavanja pod vodonosnimi plastmi (študija je sestavni del Velenjske odkopne metode) je tako s teoretičnega vidika kot z in-situ izvedenimi poskusi ovrgla možnost vdora (ali zatekanja vode) iz površinskih akumulacij v jamske prostore.

Visoka vsebnost metana v premogovniku

Lignit tako kot ostali premogi vsebuje premogovna plina ogljikov dioksid ter metan v različnih razmerjih. S kontinuiranim spremljanjem plinskega stanja na odkopih v jamah Premogovnika Velenje pridobivamo rezultate o vsebnosti premogovnega plina v premogu, ki ga odkopavamo.

Za določanje vsebnosti premogovnega plina v odkopanem lignitu rezultate obdelamo z upoštevanjem nakopane količine premoga. Rezultati za odkope v obdobju 2008–2011 so prikazani v tabeli.

Tabela: Povprečne vrednosti vsebnosti premogovnega plina (ogljikov dioksid – CO₂, metan CH₄) v m³/ton. Navedene vrednosti so izračunana povprečja za celotno obratovalno dobo odkopa.

Odkop	Povprečna vsebnost CO ₂ (m ³ /ton)	Povprečna vsebnost CH ₄ (m ³ /ton)
G2/B	3,08	1,45

G2/C	2,44	1,27
K. -50 A	6,29	2,02
K. -50 B	4,51	1,11
K. -120 B	4,5	0,6

Vrednosti, s katerimi avtor razpolaga, so pridobljene z laboratorijskimi sorpcijskimi eksperimenti. Pri adsorpcijskih eksperimentih so vzorci premoga izpostavljeni visokim tlakom ogljikovega dioksida z dodatnim nadtlakom dušika. Eksperimenti v obratni smeri so desorpcijski testi, kjer se spremlja izhajanje plina iz vzorca premoga v daljšem časovnem obdobju. Z eksperimenti v kontroliranih laboratorijskih pogojih tako dosežemo teoretične največje vsebnosti premogovnega plina v vzorcih pod posebnimi pogoji. Takšnih pogojev v naravi pri odkopavanju ni možno doseči, zato je tudi izhajanje plinov v naravi manj intenzivno kot pri laboratorijskih poskusih.

Pri izdelavi jamskih objektov skozi prelomnico se izvajajo posebni varnostni ukrepi (varnostno vrtanje, sprememba tehnologije izdelave jamskega objekta ...), ki so opredeljeni v rudarskem projektu, ki ima dovoljenje za izvajanje del, izdano s strani ministrstva, pristojnega za rudarstvo. Z upoštevanjem varnostnih ukrepov, ki so opredeljeni v rudarskem projektu, v Premogovniku Velenje že več kot 20 let nismo imeli tovrstnih dogodkov.

Razlog, da strokovnjaki Poyry niso smeli fotografirati v jami z lastnimi fotoaparati, je v tem, da to prepovedujejo posebni varnostni ukrepi, izdelani na podlagi rudarskih predpisov, ki veljajo za vse metanske jame po svetu. Če bi bila pravočasno izražena želja strokovnjakov po fotografiranju, bi se fotografiranje lahko izvedlo kjerkoli v jami, seveda z našo opremo pod posebnimi varnostnimi ukrepi.

Ne vemo pa, kaj naj si mislimo ob avtorjevem navajanju, da je prepovedana uporaba plovil na motorni pogon na šaleških jezerih – če gospod morda ni seznanjen, veljajo za vodne površine posebna pravila, ki jih določa pristojno ministrstvo. Uporabo motornih čolnov prepovedujejo tudi na Bledu in v Bohinju. Podobno velja še marsikje tudi za kurjenje ognjev na prostem, nima pa to nobene povezave z metanom, kot s fotografijo zavajajoče prikaže avtor.

Samovžig lignita, ki povzroča požare

V Premogovniku Velenje še nismo zabeležili samovžiga premogovega prahu, kot navaja avtor, pač pa lahko prihaja do ogrevov premoga, ki pa se zaradi stalnega izvajanja preventivnih ukrepov ne razvijejo v jamske požare.

Avtor navaja, da je v Premogovniku Velenje na stotine kilometrov rudniških »rovov«. V Premogovniku Velenje je odprtih jamskih prostorov v zadnjem obdobju povprečno 50 kilometrov. Izdelovanje izolacijskih plaščev (obloga iz malte na osnovi EF-pepela) za premogovnik ni »velik izziv«, saj je izdelava tovrstnih oblog jamskih objektov sestavni del tehnologije podgrajevanja jamski objektov že več kot 25 let.

Sanacija degradiranih področij in posedanje

Strokovne službe Premogovnika Velenje redno spremljajo vse premike terena, degradirana področja pa sproti saniramo z začasnimi rekultivacijami. Vse naše aktivnosti z rednimi pregledi nadzirajo inšpektorji različnih strok, med katerimi so rudarski, okoljevarstveni in gradbeni inšpektorji, naše podjetje pa je že leta 2000 pridobilo tudi okoljski standard 14001.

Prognoze vplivov rudarskih del so sestavni del vsakega rudarskega projekta in zatorej temu segmentu posvečamo maksimalno strokovnost. Na Premogovniku Velenje se uporablja računalniško podprt model za napovedovanje premikov površine kot posledice pridobivanja premoga. Osnova kompleksnega modela so statistične analize merjenih pogrezkov in premikov ter geomehanski konsolidacijski model. Analize in napovedi premikov površine nad rudarskimi deli po opisanem modelu so se pokazale kot zanesljive ter sovpadajo s kasnejšimi verifikacijami na podlagi merjenih podatkov, tako pri napovedovanju v območju maksimalnih ugrezkov, kakor tudi v robnem območju ugreznine. Seveda pa model vseskozi umerjamo z novimi meritvami in ugotovitvami. Na podlagi rezultatov meritev opazovalnih mrež lahko trdimo, da so razlike med prognoziranimi in dejanskimi merjenimi premiki minimalne in zato se nikakor ne moremo strinjati s trditvijo avtorja, da »modeliranje posedkov, ki ga izvaja Premogovnik Velenje, upošteva bolj ali manj idealno homogeno hribino nad plastmi premoga.«

Že nekaj desetletij opazujemo opazovalne mreže na območju odkopavanja in širše. Opazovalna mreža Pesje se razteza na območju naselja Pesje, vse do južne obale Velenjskega jezera. Območje južne obale Velenjskega jezera je bilo do leta 2004 podvrženo nekoliko večjim pomikom zaradi aktivnega odkopavanja plošče Z, ki se je zaključilo v letu 2004. Trditev, da so znašali pomiki cca. 7 cm na letni ravni je napačna in zavajajoča, saj ta podatek ustreza pomikom v dobi treh let (2001–2003). Prav tako se je potrebno zavedati, da pri premikih terena kot posledice odkopavanja ne gre za linearni proces in ga ne gre tolmačiti nestrokovno ter na linearen način računati velikosti pomikov čez nekaj let. Tako pomiki terena območja južne obale Velenjskega jezera v letu 2011 znašajo pod 10 mm na letni ravni, v naselju Pesje pa so posedki nezaznavni, kar pomeni, da je natančnost merjenj manjša od velikosti premikov. Ob tem dodajmo, da je območje južnega dela Velenjskega jezera do vključno Klasirnice, ki je infrastrukturni objekt Premogovnika Velenje, znotraj vplivnega območja rudarjenja, na katerem ni bivanjskih in drugih pomembnih objektov. Na območju nasipa med Velenjskim in Škalskim jezerom je povprečni horizontalni premik vseh opazovanih točk v letu 2011 pod 2 mm, vertikalni premik pa okoli 3 mm. Odkopavanje na tem območju se je zaključilo v letu 2005, naše prognoze pa so podale umiritev terena v naslednjih desetih letih (torej do leta 2015).

Glede podatkov o posedanju ploščadi Gorenja ne razpolagamo s podatki. Po našem vedenju se tovrstne meritve na območju Gorenja nikoli niso izvajale, saj na terenu ali objektih nikoli ni bilo zaznani poškodb, zaradi katerih bi bilo potrebno z meritvami pričeti in jih nadalje izvajati. Pa tudi sicer je to območje izven vpliva rudarjenja in ni pričakovati nikakršnih pomikov oz. deformacij zaradi rudarjenja. Rezultati meritev na območju ploščadi Termoelektrarne Šoštanj ne kažejo na posedanje platoja. Prav takšne zaključke podajajo tudi rezultati kontrolnega nivelmana visoke natančnosti, ki ga opravlja zunanje geodetsko podjetje. Del trditve, ki se nanaša na pomike ceste in državne železnice, pa je sploh absurden, saj bi to pomenilo, da vlak že nekaj let ne bi vozil v Velenje – že minimalni pomiki železniških tirov pomenijo nezmožnost železniškega transporta.

Šaleška dolina danes obiskovalcem ne kaže podobe rudarske pokrajine, ampak v veliki meri postaja turistično in rekreativno privlačna in zanimiva lokacija. Na nekoč degradiranih površinah smo uredili skoraj 20 kilometrov sprehajalno-kolesarskih poti okrog Šaleških jezer, postavili 100 novih klopi, uredili trim stezo, pozimi tudi progo za tek na smučeh, pomagali smo pri postavitvi novega otroškega igrišča v Šoštanju, ureditvi športnih igrišč in še bi lahko naštevali.

Tresenje tal

Celotna Šaleška dolina leži na območju, kjer je bila tektonika v preteklosti zelo aktivna. Pri raziskavi tresenja tal na našem območju smo uporabili nemški standard, ki ima najostrejše kriterije še dovoljenih tresljajev. Iz podatkov, ki jih beležimo od leta 2005, je razvidno, da so vsi dogodki (tresljaji) celo pod mejo, ki je določena za kulturne spomenike. Iz rezultatov

meritev je razvidno, da z odvodnjevanjem vodonosnih plasti, ki ležijo neposredno nad izolacijsko plastjo, uspešno znižujemo tlake vode, kar omogoča varno odkopavanje. Raziskave kažejo, da odvodnjevanje teh plasti ne vpliva na hidrološka dogajanja v višeležečih vodonosnih plasteh (kvartarnih vodonosnikih – do cca 200 m pod površino).

Spremljanje dogodkov v zvezi s tresenjem tal v naseljih Šoštanj in Pesje poteka prek dogovora med Premogovnikom Velenje in krajevnimi organi: klici na brezplačno telefonsko linijo, klici k dežurni osebi Premogovnika Velenje, klici na redne telefonske linije ter sprejem pisnih pritožb. Za spremljanje pritožb oz. dogodkov je zadolžena družba PV Invest – program Urejanje okolja in gradbeni inženiring. Dogodke o tresenju tal sprejemamo prek avtomatskega telefonskega odzivnika 080 11 58. Klic na brezplačno telefonsko linijo je mogoč 24 ur dnevno. Kazalniki kažejo konstanten upad števila pritožb – leta 2009 je bilo zabeleženih 11 pritožb, leta 2010 dve, v minulem letu pa samo ena pritožba, tako da o nekem hudem vznemirjanju prebivalcev ne moremo govoriti. Vsi ti dogodki so ažurno prikazani in pojasnjeni tudi na spletni strani Premogovnika Velenje

Naj torej ponovno poudarimo, da so sunki (tresljaji) pod kontrolo in v okviru meja, ki jih tudi najstrožji standard s tega področja – DIN4150 – predpisuje za bivalne objekte. Še več – so celo v mejah, ki so določeni za spomeniško varovane objekte. Sunki te intenzitete niti pri neprestanem ponavljanju ne morejo povzročiti utrujenosti materiala stavb.

Izkopavanje pod Šoštanjem

Resno pa se sprašujemo, kaj le motivira in vodi avtorja, da zavaja in straši ljudi s tem, ko piše, da se »lahko potopi mesto Šoštanj in se koplje proti Topolšici, poruši TEŠ in Gorenje«. V Premogovniku Velenje smo namreč že večkrat javno povedali, da preko varnostnih stebrov nismo nikoli in tudi nimamo namena odkopavati.

Šoštanj je bil izločen iz pridobivalnega prostora Premogovnika Velenje, s čimer je dobil možnost prostorskega razvoja. Premogovnik Velenje skozi uradne dokumente, projekte, elaborate odkopavanja ter hkrati tudi z uradnim potrdilom o zalogah premoga dokazuje, da je za potrebe TEŠ 6 dovolj premoga znotraj eksploatacijskega prostora Premogovnika Velenje. T. i. področje jame Šoštanj, to je predel od Šoštanja do Topolšice, ni zajeto v tem pridobivalnem prostoru in premog s tega območja v nobenem primeru NI predviden za odkopavanje. Pri izračunu so upoštevani tudi vsi potrebni varnostni stebri, ki zagotavljajo, da vplivi rudarjenja ne sežejo do mesta Šoštanj.

Zaloge in kurilnost premoga

Premogovnik Velenje je v začetku leta 2011 obiskala mednarodna komisija za revizijo zalog, ki je nato v svojem poročilu potrdila, da je premoga v Šaleški dolini dovolj, da je ta ustrezne kakovosti in da je napovedana stroškovna cena premoga 2,25 EUR/GJ realno dosegljiva. Recenzenti so v svojem poročilu zapisali tudi, da "Premogovnik Velenje predstavlja referenčno točko pri podzemnem pridobivanju premoga Zahodne Evrope", kar je za Premogovnik izjemno velika pohvala, s katero smo pridobili tudi mednarodno potrditev našega strokovnega dela.

Odkopne zaloge premoga v Šaleški dolini na stanje 31. 12. 2011 so znašale 119 mio 671.046 ton premoga. Premogovnik Velenje poleg tega znotraj eksploatacijskega prostora razpolaga s še približno 50 milijoni ton izvenbilančnih zalog premoga, ki so že sedaj dostopne s sedanjim načinom pridobivanja premoga.

Glede na vse razpoložljive podatke je mogoče trditi, da uvoz premoga za TEŠ 6 ne bo potreben, saj je na razpolago dovolj domačega premoga. Uvožen premog bi bil tudi občutno dražji od velenjskega. Dolgoročni načrt odkopavanja premoga je v celoti usklajen s potrebami Termoelektrarne Šoštanj oz. Bloka 6. Ta bo v svoji življenjski dobi potreboval približno 92 mio ton premoga. Do leta 2020 je v Premogovniku Velenje predvidena

produkcija premoga v višini 4 mio ton letno, po tem letu se ta količina postopno zmanjšuje in v letu 2027 znaša 3,2 mio ton, v letu 2040 pa doseže 2 mio ton (tako vse do leta 2054). Postopno zmanjševanje letnih količin premoga pa omogoča stroškovno optimalno prilagajanje Premogovnika Velenje tako z vidika vodenja odkopne fronte, delovnih procesov in števila zaposlenih.

Povprečna letna kurilna vrednost od leta 1980 nikoli ni prišla pod 9 GJ/tono, od 1990 dalje pa nikoli ni bila manjša od 9,5 GJ/tono, pa čeprav smo kopali premog od spodnje meje 7,5 GJ/tono, sedaj je spodnja meja postavljena precej višje na 8,4 GJ/tono. Od leta 2000 dalje pa je povprečna letna kurilna vrednost vedno nad 10 GJ/tono. Povprečna kurilna vrednost v letu 2011 je znašala 11,067 GJ/tono.

Cena premoga

V Premogovniku Velenje se že kar nekaj časa intenzivno pripravljamo na zagotavljanje pogojev za ceno premoga, ki bo omogočalo konkurenčno proizvodnjo električne energije v Bloku 6 v Termoelektrarni Šoštanj. Že v Razvojnem načrtu Premogovnika Velenje za obdobje 2009-2018, ki je bil potrjen na Nadzornem svetu Premogovnika Velenje in predstavljen na Strateški konferenci Holdinga Slovenske elektrarne, smo predvideli postopno zniževanje cene s sedanjega nivoja na 2,25 EUR/GJ v letu 2015. V tem času bodo izpeljani tudi vsi ključni razvojni projekti, ki jih je s predvidenim gibanjem cene Premogovnik Velenje sposoben izpeljati sam. V smeri nadaljnje stroškovnega optimiziranja se trenutno odvija več projektov, predvsem pa so pomembni trije:

Povečevanje širin delujočih odkopov, kjer smo v zadnjih dveh letih prešli s 140- na več kot 200-metrške odkope. V septembru 2008 smo uspešno izvedli preizkus obratovanja 210-metrškega odkopa, že v tem letu pa bo pričel obratovati do sedaj najdaljši odkop, širine 220 metrov.

Nadaljnji pomemben razvojni program je modernizacija dela na pripravnih deloviščih, kjer izdelujemo jamske proge in vse potrebne objekte za proizvodnjo premoga. Cilj tega razvojnega programa je humanizacija delovnih procesov, zagotavljanje varstva pri delu ter povečanje napredkov, kar seveda prinaša ugodne ekonomske rezultate.

Tretji pomemben korak je optimiziranje sistema za transport premoga od jamskih delovišč na površino. V letih, ko je Premogovnik Velenje letno proizvajal več kot 5 milijonov ton premoga letno, je bilo odprtih več kot 90 kilometrov jamskih prog, zaradi zapiranja nekaterih delov pa se je obseg jamskih prostorov zmanjšal na sedanjih 50 km. Vse te prostore je potrebno dnevno prezračevati, nadzirati in vzdrževati.

Zaradi prehoda s horizontalnega na vertikalni način transporta se bodo bistveno skrajšale transportne poti. Pričakujemo, da se bo zaradi tega obseg jamskih prostorov ponovno bistveno zmanjšal, kar prispeva k nadaljnjemu stroškovnemu optimiziranju.

Ob tem bi radi opozorili pa na dejstvo, da je – po nam znanim podatkih – cena premoga iz Premogovnika Velenje v Sloveniji daleč najbolj konkurenčna. Primerjava v EUR/GJ pokaže, da so vsi ostali premogi, ki jih je možno uvoziti v Slovenijo, precej nad našo prodajno ceno. Kot zanimivost še lahko omenimo, da je trenutna cena uvoženega premoga v EU pristanišča 3,3 EUR/GJ. V tej ceni seveda niso všteti stroški transporta premoga z ladje do lokacije elektrarne.

Poleg osnovne dejavnosti proizvodnje premoga se v Premogovniku Velenje intenzivno ukvarjamo tudi z ustvarjanjem prihodkov z naslova t. i. zunanje realizacije, kjer ustvarjamo prihodke na trgih izven premoga. Število zaposlenih na procesu proizvodnje premoga se bo še naprej zmanjševalo, tako da bo struktura stroškov tudi v prihodnje ostala podobna. V Premogovniku Velenje smo prepričani, da je izhodiščna cena 2,25 EUR/GJ povsem uresničljiva. V letu 2012 je ta pogodbena določena cena za premog 2,57 EUR/GJ.

Glede vključitve stroškov zapiranja Premogovnika Velenje pa moramo opozoriti na to, da bo, ne glede na obstoj bloka 6, Premogovnik Velenje nekoč potrebno zapreti. Vsi ostali premogovniki, to pa je tudi ena redkih navedb, v kateri se lahko z avtorjem strinjamo, se zapirajo s sredstvi državnega proračuna. Premogovnik Velenje pa že sedaj oblikuje dolgoročne rezervacije za zapiralna dela po odkopavanju, hkrati pa postopoma likvidira vse tiste jamske prostore, ki jih za delovanje ne potrebuje. Spomnimo naj, da je v 80. letih velenjski premogovnik imel skoraj 90 km odprtih jamskih prostorov, danes je teh le še 50 km.

Premogovnik Velenje je vso obdobje svojega obstoja svoje delovanje načrtoval skozi vse faze procesa. Ne nazadnje to zahteva rudarska zakonodaja, katere izvajanje se dosledno spremlja skozi nadzore rudarske inšpekcije, ki se na vseh procesih izvaja redno.

Zakon o rudarstvu in vsi njegovi podzakonski akti narekujejo, da se že v fazi projektiranja predvidijo vsi vplivi, ki sledijo iz načrtovanega odkopa, vključno s sanacijo in monitoringom površine. Ukrepi so ovrednoteni in se sprotno izvajajo. Financirajo se iz tekoče lastne cene, načrtovanje pa je skozi ves obstoj premogovnika izvedeno na način, da strošek sanacije površine skozi vso obdobje pada, kar je evidentno.

Tako so izvedeni praktično vsi potrebni odkupi objektov in zemljišč, sanirane so vse površine nad zaključenimi odkopnimi polji. Na teh površinah nastajajo nove površine z novimi vsebinami, z lokalnima skupnostma praktično ni nerešenih vprašanj. Nove tehnologije odkopavanja ne omogočajo le nižanje stroškov na odkopu, temveč s koncentracijo odkopnih polj na največ dve lokaciji omogočajo tudi lažje in predvsem cenejše obvladovanje prostora na površini.

Ne nazadnje o načinu in doslednosti pri obvladovanju vplivov na okolje pričajo tudi priznanja, ki jih je Premogovnik Velenje prejel v zvezi z urejenostjo prostora.

Uničena podtalnica Šaleške doline

Mesti Šoštanj in Velenje se že od nekdanj oskrbujeta z zelo kvalitetno pitno vodo iz izvirov iz okoliškega hribovja (triadni vodonosnik), saj so krovinski vodonosniki premalo izdatni za širšo vodooskrbo.

Meteorne vode iz območja sanacije ugreznin (po avtorjevo »kopni pas med Velenjskim in Družmirskim jezerom«) ne pride v stik s to podtalnico v peščenih slojih, iz katerih bi lahko po avtorjevem mnenju črpali pitno vodo. Analize vode iz teh plasti so že v preteklosti pokazale, da ta voda zaradi mineralizacije in vsebnosti škodljivih komponent ne ustreza kriterijem za pitno vodo, za kar pa ni vzrok odkopavanje premoga.

Pridobljena sredstva iz EU skladov, o katerih piše avtor, so bila namenjena za obnovo obstoječega vodovodnega sistema v Šaleški dolini.

V Premogovniku Velenje črpamo vodo tudi iz triadne podlage (triadni vodonosnik) iz jame na površino. Ta voda danes ustreza kriterijem za pitno vodo in je ustrezala tem kriterijem tudi že v času odkopavanja na območju jame Škale. Za zdaj se ta voda ne uporablja za potrebe pitne vode, je pa to nedvomno močan potencialni vir pitne vode v prihodnosti.

Ko smo v roke prejeli dokument Miroslava Gregoriča pod naslovom Tehnološka in okoljska tveganja TEŠ 6, ki nepravilno prikazuje stanje vplivov Premogovnika Velenje na okolje, smo obvestili Inšpektorat Republike Slovenije za energetiko in rudarstvo. Predstavnika inšpektorata Anton Planinc in Suzana Macolić sta 21. 2. 2012 izvedla izredni inšpekcijski

nadzor nad izvajanjem vseh monitoringov, ki jih o vplivih na okolje dolžan izvajati Premogovnik Velenje.

Za potrebe izvajanje monitoringov ima Premogovnik izdelan poseben rudarski projekt iz leta 2005 z naslovom Izvajanje monitoringa o vplivih rudarskih del Premogovnika Velenje na okolje. V skladu z rudarsko zakonodajo v Premogovniku Velenje izvajamo vse potrebne meritve in monitoringe (Monitoring vodotokov v Šaleški dolini na vplivnem področju Premogovnika Velenje, Monitoring jezer v Šaleški dolini, Monitoring jamske vode, Monitoring padavinske odpadne vode, Meritve emisij v zrak na VP Pesje in Šoštanj, Meritve hrupa na VP Pesje in Šoštanj, DIK, Meritve hrupa na področju NOP, EKO MON, Monitoring izcednih vod, prašne usedline in aerosolov iz deponije premoga, Monitoring hrupa, Monitoring seizmičnih pojavov, Monitoring tal, Monitoring kvalitete padavinskih voda, Monitoring odpadne tehnološke vode, Monitoring izcednih vod iz ugreznineskega območja, Monitoring izcednih vod iz deponije, Monitoring kvalitete vode v jamskih črpališčih, Monitoring vodotokov, ki pritekajo v jezera, Monitoring emisij iz ventilatorskih postaj, Monitoring prašnih delcev na območju premogovnika in deponiji).

Iz zapisnika inšpekcijskega nadzora je razvidno, da Premogovnik Velenje izvaja predpisane ukrepe za zmanjševanje vplivov rudarskih del na okolje in ukrepe za zagotavljanje varnega in zdravega dela ter izvaja določila Zakona o rudarstvu in na njegovi podlagi izdanih predpisov, ki veljajo za rudarska dela.

Predstavnika Inšpektorata nista ugotovila neskladnosti s posebnim rudarskim projektom in tudi ne z veljavnim standardom ISO 14001, ki ga ima Premogovnik Velenje za ravnanje z okoljem.

dr. Milan Medved, predsednik uprave PV

Odgovor Termoelektrarne Šoštanj, 21.2.2012

Trditev avtorja: »Preplačana cena projekta TEŠ 6. Slabo se nam piše, če niti investitor ne ve koliko ga bo stal projekt TEŠ6. Kot je investitor zapisal v Noveliranem Investicijskem Programu Rev 4xix, je bila v Investicijskem programu iz aprila 2006 predračunska cena investicije za TEŠ6 z 600 MW na sponkah generatorja 691 milijonov € v tekočih cenah skupaj s stroški financiranja. Lastna cena električne energije je bila 34,25 €/MWh.

V Noveliranem Investicijskem Programu (NIP) Rev 1 iz novembra istega leta je cena narastla na 1.070 milijonov € skupaj s stroški financiranja. Projekt se je podražil v 7 mesecih za 55%. Lastna cena električne energije je bila 39,6 €/MWh.

V NIP Rev 2 iz marca 2009 je cena dramatično narastla na 1.424 milijonov €, vključno s stroški financiranja, ki so močno narastli. Lastna cena električne energije je bila ocenjena na 41,7 €/MWh. Projekt TEŠ6 se je od originalnega Investicijskega Programa iz aprila 2006 podražil za neverjetnih 206% .

V NIP Rev 3 iz oktobra 2009 je cena dramatično padla na 1.169 milijona €, spet skupaj s stroški financiranja. Lastna cena električne energije je bila ocenjena na 55,83 €/MWh. Skupna podražitev je padla na 69% .

Istega leta v novembru je v dodatku 1 k NIP 3 cena spet malo narastla na 1.189 milijona na račun višjih stroškov financiranja. Skupna podražitev je bila tedaj 72% .

V sedaj veljavnem Noveliranem Investicijskem Programu Rev 4 (NIP 4) je cena investicije 1.302 milijona €, skupaj s stroški financiranja, in se je močno približala rekordni ceni iz NIP 2. Lastno ceno električne energije je lahko izračunati iz tabele 13.1 NIP4 in je že 67.8 €/MWh . Investitor lastne cene električne energije sploh ne podaja pač pa se sklicuje na predvidene cene na mednarodnem trgu, ki so podane do leta 2030 v osnutku Nacionalnega Energetskega Programa (NEP)xx. Cena električne energije je tako 75,0 €/MWh v letu 2015 in raste do 150,0 €/MWh v letu 2054. Če primerjamo cene električne energije iz istega NEP v letu 2030 je cena iz TEŠ 6 daleč najvišja.«

ODGOVOR TEŠ: Investicijski program iz aprila 2006 je temeljil na predpostavkah o investicijskih vrednostih ostalih referenčnih termoelektrarn na lignit. V začetku tisočletja je veljalo nepisano pravilo, da je investicijska vrednost 1 MW instalirane moče 1 mio EUR. To je bila osnova za pripravo investicijskega programa. Osnove za investicijski program so bile zgolj ocene o možni ceni elektrarne, ki so temeljile na cenah referenčnih objektov iz začetka tega tisočletja. Dejstvo je, da se je v naslednjih letih izkazalo, da je bila predpostavka napačna in da se je cena premogovnih elektrarn v naslednjih letih bistveno povečala. Strukturo spremembe cene premogovnih elektrarn je v okviru pregleda projekta opravilo tudi nemško svetovalno podjetje Lahmayer, ki je pregledalo gibanje cen elektrarn v tem tisočletju in na podlagi raziskav predstavilo ugotovitve iz spodnjega grafa.

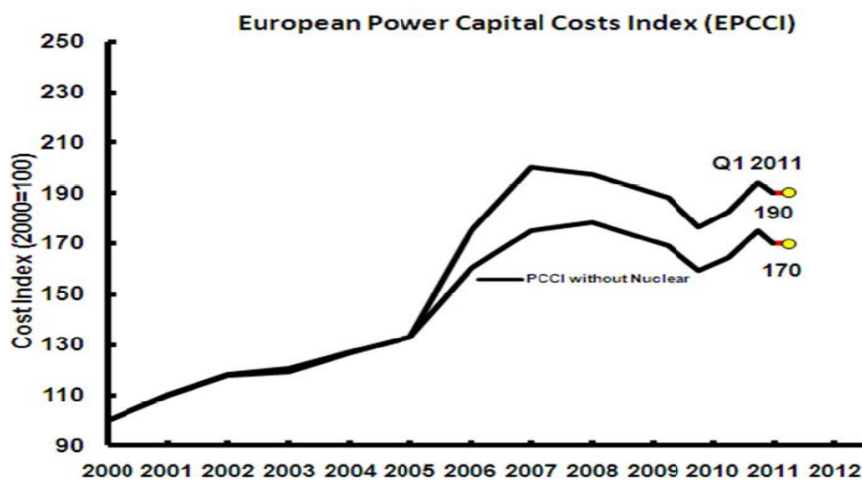


Figure 1: CERA's INDEX (EPCCI) of Power Plant CAPEX. (Source: HIS Cambridge Energy Research Associates)

Ugotovimo lahko, da je po letu 2005 cena na MW začela naraščati. Prav s tega vidika je operiranje s podatki iz investicijskega programa april 2006 nepravilno.

Žal je res, da je bila osnovna pogodba za dobavo glavne tehnološke opreme z Alstomom sklenjena tako, da je zaradi vključene eskalacijske klavzule bilo nemogoče določiti končno vrednost investicije v nadomestni blok 6. TEŠ in HSE sta z novimi poslovodstvi v zadnjih dveh letih pristopila k dodatnim pogajanjem z Alstomom s ciljem optimizacije sklenjene pogodbe in omejitve učinka eskalacijske klavzule v škodo naročnika. Na podlagi sklenjenih dodatkov 2., 3. in 4. k osnovni pogodbi je tako končna cena v NIP4 realna končna pogodbeno vrednost.

V NIP 4 smo uporabili cene električne energije iz osnutka NEP predvsem zaradi dejstva, da je bilo v preteklosti veliko polemik o uporabljenih cenah v investicijskem programu. Glede na to, da avtor navaja, da cene električne energije v NIP4 skozi življenjsko dobo projekta naraščajo, je potrebno poudariti, da naraščajo tudi vsi s proizvodnjo povezani stroški (cena premoga, CO2 kuponi, stroški materiala, stroški dela,...). Cena v NIP4 je do leta 2030 popolnoma skladna s ceno iz NEP in ne vemo od kod avtorju podatek, da je cene električne energije iz bloka 6 v letu 2030 bistveno višje od tiste v NEP. Ker NEP ne predvideva cene električne energije, smo le to do leta 2054 izračunali kot povprečno spremembo cene električne energije iz NEP v obdobju od 2015 do 2030. Vse simulacije in analize kažejo, da je lastna cena bloka 6 bistveno nižja od predvidene tržne cene električne energije.

Trditev avtorja: »Investicijski stroški se bodo do konca gradnje samo večali, ker je investitor podpisal z glavnim dobaviteljem opreme nesrečno eskalacijsko klavzulo, ki pozna samo povečanje cen (in nikoli zmanjšanja) in ima 56 faktorjev/ postavk ki se indeksirajo in ker je samo 18,5 % cene fiksne. Zanimivo je tudi da se investitorju ni zdelo vredno vkalkulirati DDV, vsaj v stroških premostitvenih kreditov, dokler ga ne dobi povrnjenega od DURSA. S tem bi se investicija dodatno podražila. Na osnovi povedanega bodo končni investicijski stroški z lahkoto dosegli ali presegli 1.5 milijarde € lahko pa še več, saj nam je iz vseh dozdej vodenih državnih infrastrukturnih investicijah v sklepnih fazah projektov cena pobegnila. Lahko se samo tolažimo da bodo stroški za 40 let velenjskega lignita po sedanjih cenah okoli 5 milijard €, brez zapiranja premogovnika seveda. Ta račun bo itak naložen davkoplačevalcem.«

ODGOVOR TEŠ: Avtor članka očitno ni bil obveščen, da je v septembru 2011 TEŠ z Alstomom sklenil dodatek k pogodbi s katerim je določena »kapica« na pogodbeno dogovorjeno eskalacijo. Z navedenim dodatkom je tako določena maksimalna možna vrednost iz tega naslova. Želimo poudariti, da smo že od samega začetka nastopa novega vodstva HSE in TEŠ vseskozi težili k temu, da omejimo vrednost eskalacije in s tem omejimo tveganje s tega naslova. Strinjamo se z avtorjem članka, da je sama vsebina eskalacijske formule zelo neobičajna in za investitorja zelo neugodna.

Kar se tiče DDV je potrebno poudariti, da ima za ta namen TEŠ v okviru rednega poslovanja sklenjen revolving kredit v vrednosti 12,5 mio EUR, ki zadostuje za vse potrebe premostitvenega financiranja DDV. Sam strošek premostitvenega financiranja DDV ne predstavlja bistvenega stroška.

Vrednost projekta nadomestnega bloka 6 je določena v NIP4 in je 1.302 mio EUR po tekočih cenah z vključenimi stroški financiranja. V TEŠ-u smo še vedno prepričani, da lahko to vrednost dosežemo. Ne glede na vse pa je potrebno poudariti, da je največja nevarnost za podražitev projekta predvsem neizdaja državnega poročstva za kredit EIB in oglašanje s končno potrditvijo projekta.

Slovenija električno energijo nujno potrebuje in do sedaj še nihče izmed nasprotnikov projekta ni predstavil konkretnega alternativnega scenarija v primeru neizgradnje bloka 6.

Namesto zaključka

Slovenija električno energijo nujno potrebuje in do sedaj še nihče izmed nasprotnikov projekta ni predstavil konkretnega alternativnega scenarija v primeru neizgradnje bloka 6.

Da končamo v duhu avtorja pisma in tudi mi postrežemo s citatom: Najdražja je tista električna energija ki je ni!

Mag. Simon Tot, direktor Termoelektrarne Šoštanj d.o.o.

1. Vsebnost težkih kovin v gobah

Obremenjenost ekosistemov Šaleške doline je dobro raziskana, saj obstajajo številne raziskave.

Le izjemoma so bile v posameznih tipih vzorcev izmerjene povečane količine kovin (kot npr. v gobah). Vendar pri tem velja poudariti, da so gobe (trosnjaki gliv) hiperakumulatorski organizmi, ki zaradi svojih morfoloških in fizioloških lastnosti sprejemajo povečane količine kovin v svoja tkiva celo v neonesnaženih območjih. Ta njihova lastnost je vrstno specifična (npr. kukmaki praviloma sprejemajo največje količine kovin), zato so v Šaleški dolini le nekatere hiperakumulatorske vrste vsebovale povečane količine kovin. Vendar tudi poljskega kukmaka, ki so gobe z največjimi izmerjenimi vsebnostmi kovin, lahko letno zaužijemo skoraj dva kilograma sveže teže ne da bi pri tem prekoračili dopusten vnos Cd (WHO/FAO). Ostale vrste gob pa lahko zaužijemo v znatno večjih količinah (npr: navadna lisička: 161 kg, trepetlikov turek 102 kg; kostanjevka: 70 kg, orjaški dežnik: 30 kg; jesenski goban: 22 kg). Na splošno pa so gobe le dodatek k prehrani in niso pomemben prehranski vir. Raziskave vsebnosti onesnažil v ostalih živilih živalskega izvora, v vrtninah, v ribah in v gozdnih sadežih, ki so bile opravljene v obdobju od 1998 do 2009 za območje Šaleške doline, pa so pokazale, da so izmerjene vsebnosti kovin praviloma nizke in ne omejujejo prehranjevanje z analiziranimi živili.

2. Podtalnica Šaleške doline in viri pitne vode

Podtalnica Šaleške doline že od nekdanj (še pred izgradnjo TEŠ) ne služi kot vir pitne vode za oskrbo prebivalcev v občinah Šoštanj in Velenje. Celoten sistem vodooskrbe se je v Šaleški dolini začel že leta 1930. Takrat je bil zgrajen vodovod Bele Vode- Šoštanj, preko katerega so se oskrbovali prebivalci mesta Šoštanj. Nadaljnji razvoj javne vodooskrbe v Šaleški dolini opredeljujejo naslednji mejniki:

- 1950 – pričetek javne vodooskrbe v Velenju (v okviru RLV)
- 1962 – pričetek javne vodooskrbe v Šmartnem ob Paki
- 1976 – izgradnja povezovalnega cevovoda Velenje – Šoštanj

V preteklih 75 letih je vodovod v Šaleški dolini doživel pravi razcvet, saj je od 7 km, kolikor je znašala njegova dolžina v začetku javne vodooskrbe v Šaleški dolini, narasel na več kot 600 km omrežja, ki danes zajema tudi množico objektov in naprav.

Za oskrbo vseh vodooskrbnih sistemov je na razpolago 33 vodnih virov. Večina virov je podzemnih, nekaj jih je kraških, na področju Šmartnega ob Paki pa zajemajo podtalnico. Vodne vire varujejo z vodovarstvenimi pasovi, katerih skupna površina znaša preko 2000 ha. Obseg posameznega vodovarstvenega območja je odvisen od vrste in tipa vodonosnika, v katerem se voda zbira, ter količin zajete podzemne vode. (www.kp-velenje.si).

Pri najnovejšem projektu Celovita oskrba s pitno vodo v Šaleški dolini, ki je delno financiran iz Kohezijskih skladov, ne gre za financiranje novega vodooskrbnega sistema, ampak za obnovo obstoječega vodooskrbnega sistema za občine Velenje, Šoštanj in Šmartno ob Paki ter priključitev 1700 prebivalcev omenjenih občin, ki do sedaj še niso bili priključeni na javni vodovod.

V letih 2001, 2002, 2003 je ERICo Velenje izvajal na območju Šaleške doline v okviru rednih letnih monitoringov na štirih lokacijah redne letne meritve težkih kovin v podtalnici. Na osnovi raziskav, ki so slonele na primerjavi težkih kovin v industrijskem (Šaleška dolina) in vulkanskem (Etna) okolju ter na statistični analizi, je bilo ugotovljeno, da podtalnica v Šaleški dolini na splošno ni onesnažena s težkimi kovinami (*Giammanco s sod., 2008 – A case study of complex gas-water-rock-pollutants interactions in shallow groundwater: Šalek Valley (Slovenia). Environmental Geology, Springer-Verlag 2008*).

Na področju sanacije ugreznin se pepel in žindra odlaga že od začetka obratovanja TEŠ leta 1959, po izgradnji odžvepljevalnih naprav na B4 in B5 TEŠ pa se je temu pridružila sadra v obliki stabilizata. V preteklosti je bilo izdelanih mnogo študij in analiz teh produktov zgorevanja in njihovih izlužkov. Na osnovi rezultatov meritev je bilo ugotovljeno, da ti produkti sicer res vsebujejo različne kovine, vendar so njihove koncentracije nizke (delež posameznih kovin znaša manj kot 0,1 %), večinoma so v zelo slabo topni oksidni obliki.

Prav tako se že vrsto let v okviru ekološkega monitoringa področja sanacije ugreznin (EKO-MON) spremlja stanje vode Velenjskega jezera, ki je v neposrednem stiku s področjem sanacije ugreznin in vodotoka Paka, kamor se izliva Velenjsko jezero s svojim iztokom. Rezultati analiz večletnega spremljanja vode Velenjskega jezera kažejo na trend zniževanja vsebnosti posameznih kovin v vodi. Na splošno pa velja, da so vsebnosti kovin v vodi Velenjskega jezera in Pake nizke.

3. Koncentracije radona v Šaleški dolini

Radon je naravni radioaktiven plin, ki prihaja v okolje iz naravnih tal, lokalno pa tudi iz posameznih tehnoloških virov, kjer so nakopičene naravno radioaktivne snovi (kot na primer rudniki urana, odlagališča predelanih mineralnih surovin). Izhajanje radona iz tal je v največji meri odvisno od geološke sestave in strukture tal in od radioaktivnosti, ki jo vsebujejo tla. V splošnem velja, da so koncentracije radona na prostem nizke (okrog 10-20 Bq/m³), saj se radon v prizemnem ozračju razprši in razredči. V zaprtih prostorih z nezadostnim prezračevanjem (v stanovanjih, podzemnih jamah in prostorih) pa se radon lahko nakopiči do visokih koncentracij (nekaj 100 do nekaj 1000 Bq/m³). Znano je, da prav radon v bivalnih prostorih predstavlja največji delež k obsevni dozi prebivalstva. Tako razvite države, med njimi tudi Slovenija, opravljajo sistematske meritve radona v bivalnih prostorih in tudi na potencialno ogroženih delovnih mestih.

V okolju Šaleške doline se že skoraj dve desetletji spremljajo koncentracije radona na prostem v okviru projekta *Ekološki monitoring področja sanacije ugreznin (EKO-MON)*. Koncentracije radona se merijo na več mestih na področju sanacije ugreznin (v nadaljevanju PSU), kamor TEŠ vgrajuje stabilizat (gradbeno polnilo iz pepela in sadre za zapolnjevanje rudniških ugreznin). Prav tako se radon meri na prostem v bližnji in daljni okolici tega področja, še posebej v naseljenih območjih. Viri radona na območju Šaleške doline so poleg naravnih tal tudi v PSU vgrajen pepel in razpoke pri ugrezanju tal, deponija premoga in zračne emisije iz TEŠ in Premogovnika.

Na osnovi rezultatov dolgoletnih meritev se ugotavlja, da so koncentracije radona na PSU povsem primerljive s koncentracijami v širši okolici, tako da je razlika koncentracij na lokaciji PSU in v bližnjih naseljih komaj merljiva. Vrednosti koncentracij zunanjega radona v Šaleški dolini so med nižjimi v Sloveniji, če izmerjene vrednosti v okviru programa EKO-MON

primerjamo z meritvami radona na prostem drugod po Sloveniji (glej poročilo URSJV za leto 2005).

Poleg koncentracij radona se v okviru projekta EKO-MON spremljajo še koncentracije radioaktivnih elementov v PSU vgrajenih materialih ter v prašnih delcih, v vodi in padavinah, poleg tega se kontinuirno merijo tudi radonovi kratkoživi potomci ter zunanje sevanje gama. Z upoštevanjem rezultatov meritev radioaktivnosti v vseh elementih okolja je bilo ocenjeno, da je obsevna obremenitev najbolj izpostavljenih prebivalcev v okolici PSU daleč pod mejno vrednostjo za okoliško prebivalstvo glede na *Uredbo o mejnih dozah, radioaktivni kontaminaciji in intervencijskih nivojih, Uradni list RS, št. 49/04* – v zadnjih desetih letih nadzora radioaktivnosti v okolju ni dosegla niti 1 % mejne vrednosti efektivne doze 1 mSv na leto. Celokupna prejeta letna doza sevanja za posameznika iz prebivalstva v referenčni skupini zaradi obratovanja TEŠ (vključno z upoštevanjem vgrajevanja pepela in stabilizata na ugrezninsko območje ter dimniškimi in premogovniškimi emisijami) se giblje med 0,51 % do 0,75 % mejne vrednosti.

Na osnovi dolgoletnih rezultatov meritev sledi, da je vpliv obratovanja Termoelektrarne Šoštanj in Premogovnika Velenje na radioaktivnost v okolju Šaleške doline zelo majhen.

Uporabljeni viri so dostopni na inštitutu ERICo Velenje in v podatkovni bazi COBISS.

mag. Marko Mavec, direktor ERICo d.o.o.

EMISIJE TER VSEBNOST TEŽKIH KOVIN V ZUNANJEM ZRAKU

Težke kovine so naravna sestavina okolja in se v sledovih nahajajo tudi v premogu. Glavnina težkih kovin v zraku se nahaja v obliki trdnih delcev. Kot trdni delci se izločajo tudi z dimnimi plini termoelektrarn na fosilna goriva. V elektrofiltrih in vrečastih filtrih ter pri izpiranju v razžvepljevalni napravi se jih večina izloči.

TE Šoštanj izvaja monitoring emisij težkih kovin v zrak. V njegovem okviru se občasno, tako kot zahtevajo predpisi in na njihovi osnovi izdano Delno okoljevarstveno dovoljenje št. 35407-95/2006-30, merijo koncentracije kadmija, talija in živega srebra, arzena, kobalta, niklja, selena ter telurja, antimona, bakra, kositra, kroma, mangana, svinca in vanadija. Večletni nizi meritev izkazujejo, da emisijske koncentracije ne presegajo mejnih vrednosti emisij.

Delno okoljevarstveno dovoljenje zahteva spremljanje koncentracij žveplovega dioksida, dušikovih oksidov in delcev PM10 v zunanjem zraku. Poleg tega TE Šoštanj posredno, preko vzorčenja padavin in prašnih usedlin od leta 1997 na šestih lokacijah v okolici elektrarne spremlja prisotnost težkih kovin v zunanjem zraku. Mesečno se na vseh lokacijah določa vsebnost svinca, cinka in kadmija. Vsako leto dvakrat – enkrat v poletnem in enkrat v zimskem mesecu se izvede razširjena analiza, ki obsega določanje vsebnosti kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminijskega oksida, talija, vanadija in živega srebra. Razširjeni nabor analiz se od februarja 2009 mesečno izvaja na treh merilnih mestih.

Poleg tega se od septembra leta 2011 neposredno meri koncentracije živega srebra, kadmija, niklja in arzena v delcih PM10 v neposredni bližini TE Šoštanj.

Koncentracije kadmija, arzena in niklja v zunanjem zraku so pod mejo detekcije in so pod ciljnim vrednostmi, ki jih postavlja Direktiva 2004/107/ES oziroma Uredba o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku. Prav tako dolgoletne analize prisotnosti težkih kovin v padavinah in prašnih usedlinah potrjujejo, da je njihova prisotnost v zunanjem zraku izjemno nizka.

dr. Boris ŽITNIK, univ. dipl. inž. EI, Direktor EIMV